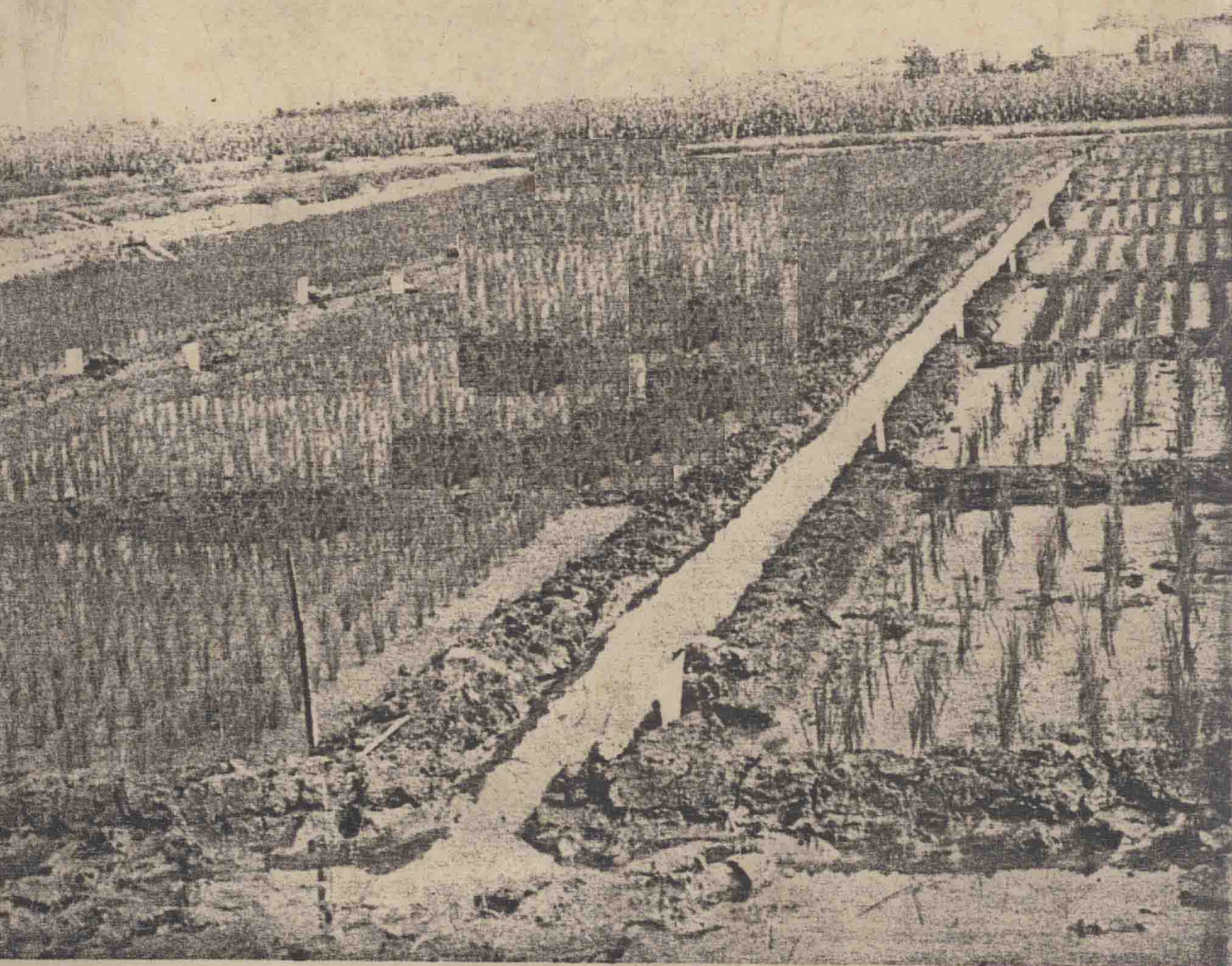


民國七十一年

年報



臺灣省農業試驗所編印

民國七十二年七月

臺灣省 台中縣 霧峯鄉

民國七十一年

年報

臺灣省農業試驗所編印

民國七十二年七月

臺灣省 臺中縣 霧峯鄉

——封面說明——

滿江紅 *Azolla pinnata* 接種於稻田，生長迅速覆蓋田面，可抑制雜草生長，插秧前接種滿江紅 750kg/ha，一個月後可得滿江紅20t/ha，其固氮量達40kg/ha，可節省下期水稻之肥料用量。

序

七十一年本所暨嘉義、鳳山兩分所及關西工作站之試驗研究工作，計執行研究計畫項，其中省府公務預算30項、加強農建計畫25項、重點計畫20項、國科會專題研究計畫6項，各項計畫均於年度內順利完成，茲將一年來所獲重要成果摘述如次：

一、農藝方面：稻作改良仍為重要工作項目，七十二年除有秈稻臺農68號與秈稻臺農14號正式命名外，並育成臺農秈育19號及臺農育8005與8849等優良品系，具有抗稻熱病、褐飛虱或白背飛虱等優點，極具推廣希望，雜種水稻研究則著重提高天然雜交率以降低雜交種子生產成本亦有結果；組織培養研究以改良培養基提高單倍體生成效率4倍，可大量增加株羣個體，有利選拔；遺傳研究著重對稻米食用品質之遺傳分析，以作為高品質稻種選育之指標。作物生理研究繼續肯定大粒品種高產潛力的理論基礎，並對氮素利用效率進行探討，頗具績效。雜種作物在臺灣農業生產之重要性增加，玉米臺農育351號產量可達8噸/公頃左右，將對今後玉米生產發生重大影響。落花生新品種“臺農5號”不僅產量高，且種子有三週之休眠期，廣受農民歡迎。甘藷臺農66號亦經命名推廣，其適應性與抗病性強、產量高，甘藷無病毒苗培育方面，亦獲有顯著進展，對本省甘藷生產將有裨益。特用作物仍繼續進行藥用作物研究，並發展新能源作物如油瓜、油粟、甜高粱與美人蕉等作物之栽培，醱酵與糖化作用效率等研究。試驗統計除執行各項試驗外並廣泛建立電腦程式，經國科會指定為中部地區統計服務中心，為其他試驗研究機構提供諮詢服務。

二、園藝作物方面：園藝作物品種改良與種源的搜集等為研究之重點。為解決本省柑桔立枯病問題而培育近千種之各類健康珠心胚系已有60%左右開花並採穗嫁接以評估其園藝特性。平地梨品質之改進在2000餘株高山梨與橫山梨雜交後裔中，已有50%開花結果選出之優良品系業經高接觀察。鳳梨由65個雜交組合得到萬餘株之實生苗經2~3次選拔，獲得優良者14株系。其他如荔枝、楊桃以混植自然授粉方式，蓮霧、檸檬以人工雜交方式產生之實生苗亦在培育選拔中。生理方面探討檸檬小花分化及荔枝小核生成原因。果園管理著重在省工經營之研究。蔬菜種源搜集約13,000品種（系），目錄業已編印完成可供育種與品種交換之參考。蔬菜育種概以耐熱、耐濕與抗病為目標，計有豇豆與菜豆之耐熱、耐濕育種，甘藍抗黑腐病育種，豌豆抗根腐病育種，胡瓜抗毒素病育種，絲瓜抗毒素病種間雜交育種等。蘆筍進行無花青素品種選育及利用花藥組織培養培育全雄品種已獲很大進展。馬鈴薯以種子培育種薯生產馬鈴薯的栽培方式為新的嘗試，其適合品種之篩選及栽培方法仍在繼續進行中。花卉已成立種源庫，搜集具有經濟潛力之品種，香花作物如茉莉花、中國玫瑰及法國素馨等之栽培方法，其香精油之抽取以及試製香水，已有初步成果。嘉德利亞蘭之育種已完成13個雜交組合期能選出適合切花用途之品種。園產品處理進行省產蘋果貯藏力研究發現，省產鮮採蘋果在品質上較進口者佳，但貯藏力較弱。柑桔變溫貯藏仍無法避免寒害之發生，但可保持其品質。外銷菊花進行燻蒸殺蟲試驗以取代目前的浸漬方式，其可行性極高。省產檸檬之貯藏適溫經研究約在5°C以上。

三、農業化學方面：稻谷產量隨灌溉水之鹽分與鈉吸著比之增加而降低，粘重土壤受害更大。稻田水分管理第二期作宜採用間歇式灌溉，第一期作之灌溉方式，仍待研究。不論水田或旱田，初期磷肥多與鐵鋁結合，水田浸水還原後Al-P及Fe-P減少、Ca-P增加，旱

田雖無還原作用，磷吸取仍與Al-P或Fe-P有密切關係，顯示磷之施用雖被土壤固定，仍有被再利用之機會。從本省稻田固氮微生物相研究中，已分離出數種 *Anabaena* SP 及 *Uostoc* SP 之固氮藍綠藻及固氮之革蘭式陰性細菌。稻田基肥深施滿江紅肥效甚著，但連肥表施，效果甚差，改變水稻株行距，增加滿江紅繁殖面積，導致後期雜草叢生，影響稻穀產量，有害而無益。水稻氮肥田間試驗結果，顯示表底土型為粘土者，自然生產力高，但氮肥效應低，砂土則相反，最理想稻田表底土型為Lc，自然生產力高，效肥亦高。稻田施用穀殼可改良土壤物理性，促進養分吸收，但含砂高之土壤，施用穀殼並無顯著效果。落花生低產原因在酸性土壤由於缺鈣，在澎湖地區則由於乾旱、鹽風、管理粗放與簇葉病所致。紅壤稻田之低產由於根部發育受阻，添加矽酸燼渣，改進土壤滲漏可獲改善。火力發電廠所產生之廢物煤灰，富含SiO₂，經與稻藁堆燒後，可提高其可溶性與肥效，利用食品工業廢水培養螺旋藻易受綠藻污染，若培養池保持高溫、加蓋、防止雨水浸入，並控制培養液之炭氮濃度，可有效防止。空氣中污染物為害作物微狀之資料缺乏，本所已完成水稻、菸葉、甘藍、不結球白菜蘿蔔及蕃茄等被SO₂為害之微狀研究，受害作物之葉面或葉脈間多呈白褐色乾枯斑塊狀，葉脈仍呈綠色，受害主因為細胞葉綠素被破壞所致。

四、植物病理方面：稻熱病之發生與溫度、濕度、降雨日數及露水期之關係密切，播種期或插秧期之影響較小。塑膠布覆蓋可增加露水期並增加病害之發生為良好篩選抗病品種方法。菌核之漂浮性及數量與表面之微生物相，可影響水稻紋枯病之發生與菌核之存活，溫度及水分潛勢可影響小粒菌核病之生長及菌核之形成與發芽，本省大豆銹病菌經初步鑑定有三個生理小種，可供抗病育種。落花生簇葉病與甘藷捲葉病原，則發現分別由菟絲與粉蝨傳播，麻竹銹病日趨嚴重，本所發現寄生菌 *Darluka filum* 可用人工培養，頗有利用價值。柑桔立枯病初步證實可由木蝨為媒介傳播解決多年來的疑問。柑桔及其他遠緣品種對疫病菌有不同程度之抵抗力，希望進行抗病育種。木瓜品種 FL-77-5 與 Costa Rica 及耐輪點毒素病利用其為材料育成抗病品種正繼續進行中。豌豆萎凋病及根腐病之危害嚴重，本所一方面研究藥劑防治方法，另一方面發現745N3等品系對此兩種病害均有抵抗力，可利用作為抗病材料育成抗病品種。絲瓜嵌紋病毒及豇豆黑眼嵌紋病毒為新鑑定之病毒，值得注意。蘿蔔在播種後30天以上受 TuMV 之感染，則對產量之影響不大，覆蓋反光塑膠布可以減少嵌紋病為害程度。試管大蒜苗移植成活率利用混合水苔、蛇木屑及蛭石栽培可大幅提高。食用菇類研究方面，除維持洋菇原原種之繁殖與推廣外，由 A5 品系分離之單孢後代 A5033 具耐熱性。對木耳及金針菇則利用野生種及國外引種從事新品系之育成。香菇品系 K55×D54 雜交組合體之菇形大、產量高並耐高溫，使香菇利用木屑塑膠包裝栽培更有前途。

五、應用動物方面：近年來作物的種類及栽培面積漸有改變，新增之梨、葡萄及百香果等害蟲研究已有較為具體的報導及防治對策。數項長期性的重要蟲害研究，如水稻抗蟲育種、飛蟲的發生預測、綠椿象、縱捲葉蟲、葉端及柑桔害蟲的生物防治等，更有長足的進展或瀕臨應用階段，銜接去年研究的小菜蛾費洛蒙工作仍不理想，有待改進，以上種種莫不著眼於應用生物學原理，逐漸減少對農藥的依賴，此一原則是今後工作的重要方針。去年雖不幸發生引入福壽螺的意外事件，但在研究人員不眠不休的工作下，已暫時選出可供緊急使用的防治藥劑或方法，此一工作仍在精益求精的態度下研究改進中。此外倉庫蟲害處理亦有突破性的發展與成果，經試驗人員改用燻煙方式處理，不但節省人力及藥劑，更

能增加蟲害防治的效果，雖然各農會及糧管處均希望此一成果能早日推廣，但就研究的應有態度，仍有繼續擴大試驗一年的必要。分類及昆蟲相的研究與生物防治密不可分。本年世界姬蜂分類權威 Dr. Townes 來所協助工作，使此方面之工作界面與層次提昇至世界水準。

六、農業機械方面：農機研究改良，本年頗有成效，完成之高粱聯合收穫機，工作能率最高可達 1.5 ha/day，並已推廣使用。甘藷收穫機，工作能率 1.0 ha/day，普獲好評亦已在推廣之中。國產水稻聯合收穫機兼收亞麻之試驗，工作能率 0.8 ha/day，隨時可供推廣使用。三角蘭草剝切機已完成示範，工作能率 1,200 kg/day。其他繼續研究改良之農機有：耕耘機附掛動直播機、曳引機附載前置式二行玉米採收機、曳引機拖式花生收穫機、簡易太陽能乾燥裝置、太陽能乾燥機多用途利用研究、洋菇堆肥上床機械化與基合改良配合之研究以及瓜類作畦與漏灌機具之試驗等，都是本省目前急需改良之重要農機具。

七、農場經營與管理方面：試驗田的作業與管理，影響試驗結果之準確性，農場為提供良好田間試驗環境，繼續規劃試驗田區，改善農路及灌排水設施。適時供應農藥、肥料以及農業機械、人力、物力以支援試驗研究單位，並切實推行試驗農場之輪作制度，以改善土壤之理化性，增加土壤生產力。此外並配合農產品改良作業，探討農場大面積作物栽培企業經營之有關問題。

八、儀器化驗方面：國科會成立中部地區貴重儀器使用中心，本所提供液體閃光計數器、同位素質譜儀及小型電腦等儀器為中部地區試驗研究機構作化驗或諮詢服務的工作。

此外，本所研究員陳春泉先生，多年來從事“土壤分類調查等研究”工作對農業發展頗多貢獻，榮獲中華農學會學術獎。副研究員李子純小姐從事“紅壤稻田生產力改進試驗”卓有成效，獲臺灣省土壤肥料學會論文獎，這不僅是其個人的光榮，也是本所之榮譽。

一年來本所全體同仁孜孜不倦理首於自己的工作崗位，創造輝煌之成果，併此誌謝與嘉勉。

所 長 萬 雄 謹 識

七十二年七月

臺灣省農業試驗所

民國七十一年年報

目	次
農藝作物.....	1
農業氣象.....	1
稻之品種保存與種子交換.....	1
稻之品種改良.....	1
稻之遺傳與育種.....	2
稻之生理與組織培養.....	17
甘 藷.....	21
落花生.....	28
大 豆.....	32
玉 米.....	37
藥用作物.....	38
特用作物.....	40
園藝作物.....	44
果樹引種與育種.....	44
果樹栽培、營養與生理.....	52
蔬菜的引種與育種.....	55
蔬菜栽培、營養與生理.....	64
花卉研究.....	66
園產品處理與加工.....	66
農業化學.....	72
土壤物理.....	72
土壤化學.....	74
土壤微生物.....	75
土壤肥力.....	77
植物營養.....	89
水土保持.....	98
農產化學.....	100
農業公害.....	102
土壤分析服務.....	103
植物病理.....	104
稻作病害.....	104
雜糧及特作病害.....	107
果樹病害.....	109
蔬菜病害.....	114
食用菌研究.....	121
應用動物.....	128
害蟲研究.....	128
益蟲研究.....	139
農藥研究.....	144
昆蟲分類.....	145
農業機械.....	146
農場經營與管理.....	155
儀器化驗.....	157
行政部門.....	158
刊印研究報告.....	158
行政院國家科學委員會71年度補助研 究計畫.....	161
中正科學技術研究基金獎助計畫.....	163
71年國外進修考察及出席國際會議人 員.....	163
71年遞派海外服務人員.....	164
學術交流.....	164
學術褒獎.....	167
國際人士來所參觀訪問.....	167
經費收支.....	170
增購儀器設備.....	170
本所行政主管及研究技術人員.....	171

農藝作物

農業氣象

調查與作物栽培有關的氣象因素，供作物試驗及豐歉預測之參考。因本所搬遷之故，氣象觀測工作曾停止三年，自71年開始一切氣象調查工作恢復正常，每天固定觀測二次，每月整理資料，供應本所試驗單位及中央氣象局各項應用資料。

民國71年本所（臺中縣霧峰鄉萬豐村）之各月平均溫度，日照時數與雨量分別示於圖1—3。本年一期作水稻生育初期低溫，而後溫度上升，營養生長末期有雨且多陰，生殖生長期天氣放晴，各品

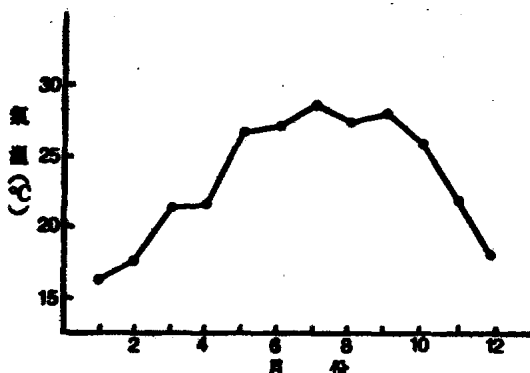


圖 1. 71年本所月平均氣溫

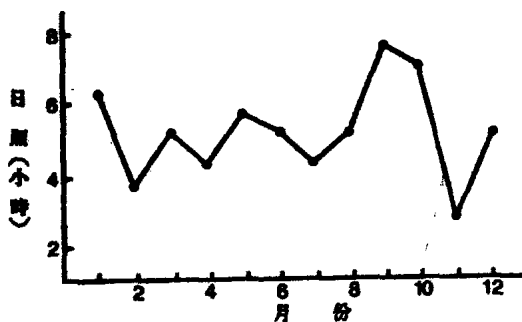


圖 2. 71年本所平均日照小時數

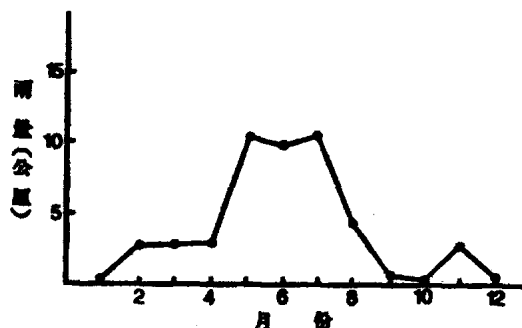


圖 3. 71年本所平均雨量

種開花正常，結實良好，因而稻穀產量較歷年平均為高。二期作生育初期高溫，稍影響生長，惟後期高溫、多照與少雨，促進生長，結果稻穀產量與歷年相比，亦有增產。

稻之品種保存與種子交換

目的在繼續保存及繁殖已有之品種，並自國外引進新品種，進行觀察及特性調查，供有關試驗場所從事育種及其他試驗研究之用。現重新對所有的品種進行農藝特性調查，調查項目計四十餘項，並提供種子請合作機關進行病蟲害抗性檢定，以後將所有資料輸入電腦保存，可提高對水稻種源庫之利用。

本年一期作繁殖 624 種，二期作 432 種，合計 1,056 種，兩期均調查其農藝特性。所調查之資料經統計整理後將輸入電腦中貯存。繁殖時方法與以往相同，收穫後經烤箱充分乾燥，每品種取 60g 密封於玻璃瓶，依編號順序置於冷藏庫中，另存一小紙袋於大玻璃皿中長期保存。本年供給國內外試驗場所 25 種，包括海地等 4 個國家，自國外引進共 44 種，包括象牙海岸等 4 個國家。

稻之品種改良

水稻新品種之命名 秈稻新品種臺農秈14號（原嘉農秈育26號）係由嘉農系比 632082 號（IR 1561—38—6/嘉農秈育10號）與嘉農秈 8 號雜交之後代中選出，為嘉義分所育成，於民國71年6月正式命名登記。依據全省性秈稻地方試驗結果，一期作平均每公頃稻穀產量為 7,070 kg，二期作為 6,050 kg，分別較對照品種臺中秈 3 號增產 3% 與 11%，顯示本品種較適合於第二期作栽培。本品種之全生育日數與對照品種相似，植株稍高，抗稻熱病、白葉枯病及褐飛虱，為適合於省工栽培之高產品種。

粳稻新品種臺農68號（原嘉農育 250號）係由南改育114號與嘉農系比 622005（南改育77號/臺南 5 號 2/ASD7）之雜交後代中選出，亦為嘉義分所育成，於民國71年6月正式命名登記。本品種在臺南區地方試驗結果，一期作平均每公頃稻穀產量為 6,110 kg，二期作為 5,620 kg。在全省區域

試驗結果以高屏及羅東地區之第二期作表現較佳，分別較對照品種臺農67號增產1%與5%。本品種全生育日較對照品種稍短，植株稍矮，抗稻熱病、白葉枯病及褐飛蝨（成株抵抗力），適合於中南部第二期作栽培。本品種之米粒透明且富有光澤，腹白少，食味亦佳。

稻之遺傳與育種

秈稻雜交育種 嘉義分所水稻雜交育種以秈稻為主，以育成抗多種病蟲害品質優良且容重量高為目標，利用育成之豐產品種（系）臺農秈14號及嘉農秈育32號、33號，嘉農系比701123號等與抗褐飛蝨品種 IET5122、IR13429 及耐寒品種臺農秈育2414、大粒品種 Delta、良質品種 BPI76、Zenith 香米品系嘉農系比701027等雜交或同交，以期改良抗蟲性、抗病性以及米質、容重量等。71年第1期作雜交嘉農系比701123/IR13429等30組合，71年第2期作雜交嘉農秈育33號/BPI76等28組合。分離集團採用系譜法，F₂集團種植2,000個體左右，並選取優良個體自 F₃ 起成為系統，繼續選拔至固定為止。本年度自雜交固定後代品系中選出具有豐產良質並抗多種病蟲害之優良品系，每期作各99品系參加新育成品系產量比較試驗。

水稻新品系產量比較試驗方面，嘉義分所於71年第1、2期作分別以99及24個秈稻品系進行初級

及高級品系產量比較試驗，初級產量比較試驗採用10×10簡方設計，重複二次，高級產量比較試驗採用隨機區組設計，重複四次，小區面積4m²。據試驗調查結果初級產量比較試驗稻穀產量超過對照品種臺農秈12號（1期作）、臺農秈14號（2期作）者，第一期作有嘉農系比711012等33品系，第2期作有嘉農系比711108等5品系，高級產量比較試驗中，稻穀產量超過對照品種嘉農秈11號（1期作）、臺農秈14號（2期作）者，第1期作有嘉農系比692076、692026、701141等3品系，第2期作只有嘉農系比711097品系。

本所之秈稻育種以育成具有優良米質、耐寒性與抗病性之豐產品種與目標，71年進行多項雜交，並培育後代，進行選拔，各種育種材料列於表1。本年在系統觀察方面，自固定系統中選出150個優良系統參加72年初級產量試驗，另選出2874個單株於72年1期繼續進行系統觀察。

初級產量比較試驗之結果如表2，本年共選出21個品系晉級參加72年之高級試驗，而有6個品系仍留在初級試驗，其餘淘汰。

高級產量試驗有27品系參試，結果如表3，本年共選出3個品系參加全省區域試驗，另3個品系參加全省糯稻新品種（系）產量比較試驗，1個品系再參加高級產量試驗1年，其餘20個品系淘汰。

表 1. 1982 (71) 年一、二期作之秈稻育種材料

期 作	新雜交 組合數	組 合 數		系 統 數								合 計	初級產 量試驗	高級產 量試驗
		F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉				
I 期	31	97	37	3,437	2,452	1,205	210	99				7,403	171	27
II 期	122	31	52	1,397	1,047	855	688	73	47	6		4,113	144	27
合 計	153	128	89	4,834	3,499	2,060	898	172	7	6		11,516	315	54

表 2. 秈稻初級試驗品系產量與對照品種之指數分佈

期 作	品 種 名 稱	平均產量 (kg/ha)	新 品 系 產 量 與 對 照 品 種 之 指 數											品 系 數 合 計
			71 80	81 90	91 100	101 110	111 120	121 130	131 140	141 150	151 160	161 以上		
第 I 期 作	臺中秈3號	6,400	30	17	47	48	22	4	3					171
	臺中秈10號	7,812	88	54	22	7								171
	臺農67號	7,627	75	55	33	8								171
	臺中糯46號	6,368	4	8	24	22	11	3	2					74

續表 2

期作	品種名稱	平均產量 (kg/ha)	新品系產量與對照品種之指數										品系數 合計	
			71 ? 80	81 ? 90	91 ? 100	101 ? 110	111 ? 120	121 ? 130	131 ? 140	141 ? 150	151 ? 160	161 以上		
第 II 期 作	臺中秈3號	6,033	6	10	39	54	32	4						144
	臺中秈10號	7,323	37	70	33	4								144
	臺農67號	5,975	6	8	30	61	32	6	1					144
	臺中糯46號	4,610					2	14	30	11	15	2		74

表 3. 秈稻高級試驗品系產量與對照品之指數分佈

期作	品種名稱	平均產量 (kg/ha)	新品系產量與對照品種之指數										品系數 合計	
			71 ? 80	81 ? 90	91 ? 100	101 ? 110	111 ? 120	121 ? 130	131 ? 140	141 ? 150	151 ? 160	161 以上		
第 I 期 作	臺中秈3號	6,110		1	2	4	13	5	2					27
	臺中秈10號	7,740	3	10	12	1	1							27
	臺農67號	7,780	3	12	10	2								27
第 II 期 作	臺中秈3號	5,768			3	5	13	6						27
	臺中秈10號	7,303	2	9	16									27
	臺農67號	6,288			6	16	5							27

秈稻抗病抗蟲育種 本計畫主要目的在於引進各種抗病抗蟲基因於臺農67號。本年度執行育成抗病抗蟲品系之區域試驗及雜交後代之繁殖及選拔。

一、育成抗病抗蟲品系之區域試驗：

各品系的全省平均單位面積稻穀產量示如表 4

，第一期作以臺農育8814號 5,916kg/ha 最高產，臺農育 8005號次之各比對照種臺農67號增產0.2%及減產 0.5%，亦即與臺農67號等產。第二期作以臺農育 8005號最高產，但比臺農67號減產2.3%。

表 4. 秈稻抗病抗蟲新品系產量潛力及米質表現

品系	平均稻穀產量 (t/ha)*				全生育日數		株高 (cm)		外表米質	膠體軟 硬度	顆粒澱 粉含量 (%)	白腹 (%)
	I期	II期	平均	%	I期	II期	I期	II期				
臺農育 6043	5.62	5.31 ab	5.47	95.9	122	100	86	84	卅	I	18.6	5
臺農育 8005	5.92	5.32ab	5.62	98.6	127	105	94	94	卅	L	18.3	2
臺農育 8023	4.93	4.70d	4.81	84.4	130	106	103	106	卅	L	18.6	3
臺農育 8814	5.96	5.17 bc	5.57	97.7	126	106	103	105	±	L	18.8	3
臺農育 8849	5.70	5.05c	5.37	94.3	128	107	100	101	+	L	18.1	4
臺農育 8933	5.19	5.01c	5.10	89.5	128	106	97	99	卅	I	18.4	1
臺農育 9198	5.57	5.29ab	5.43	95.3	125	105	96	95	±	L	18.8	4
嘉農育 251	5.28	4.62d	4.95	86.9	127	106	96	95	卅	L	—	—
嘉農育 252	5.48	4.98c	5.23	91.8	124	103	81	97	卅	L	—	—
臺農67號(CK ₁)	5.95	5.45a	5.70	100	129	107	97	99	±	L	18.7	3
參考品種(CK ₂)	5.63	5.12	5.37	94.2	132	108	95	100				

* 全省區域試驗一年平均值。

表4之產量資料顯示，臺農育8005號及8814號有希望成為推廣的候選品系，故將選拔對象縮小至此二品系。結果臺農育8005號有幾個性狀較優於8814號，例如8005號的株高比8814號矮9-11cm(表4)，故第一期作七處試驗中有五處直立

，只有二處斜立；8814號則有二處直立，三處斜立，二處倒伏。第二期作8005號有五處直立，只有一處倒伏；8814號只有一處直立，四處斜立，一處倒伏。其他外表性狀如白腹亦以8005號稍佳，抗稻熱病與褐飛蝨的程度則相差不多(表5, 6)。

表5 硬稻新品系對不同年期及地點之稻熱病反應

品系	一期作 (70年)						二期作 (70年)			(71年)		
	葉稻熱病				穗稻熱病		葉稻熱病			葉稻熱病		
	壯圍	國姓	嘉分所	關山	本所	國姓	溫室 ^a	田間 ^b	嘉義 ^c	國際稻米研究所	本所	嘉分所
臺農育 6043號	R, 1	R	1	5	1	4	0	0	R, 2	3(4)	2	4
臺農育 8005號	R, 1	R	1	2	2	2	0	0	R, 2	3	2	4
臺農育 8023號	MR, 4	HR	1	2	2	2	0	0	R, 2	3	2	2
臺農育 8814號	R, 3	R	2	4	1	1	0.02	1	R, 2	3	2	4
臺農育 8849號	R, 2	R	0	5	1	2	0	1	R, 2	2	2	2
臺農育 8933號	R, 2	R	1	2	1	1	0.04	0	R, 2	3	2	2
臺農育 9198號	R, 2	MR	4	4	2	4	0.10	3	R, 3	4	3	6
臺農 67號	HS, 9	MS	9	8	4	4	1.64	5.5	HS, 9	—	9	9

a 每支苗病斑數，在本所於溫箱內人工接種。

b 本所旱田病圃。

c 旱田病圃。

抗褐飛蝨品種之推廣可使農民抗制褐飛蝨之發生，但容易引起其他的稻飛蝨(例如白背飛蝨)為害。為防備可能發生此種抗蟲性之演變，特測驗上述材料對白背飛蝨之抵抗力，結果發現一品系，即臺農育8849號，有相當強的白背飛蝨抵抗力(表

6)。

臺農育8849號的產量比臺農67號第一期作減產4.3%，第二期作減產7.3%。在稻飛蝨嚴重的地區，若8849號能發揮有效的抗蟲作用，雖有小幅度的減產，也有推廣的價值。

表6 硬稻新品系對褐飛蝨及白背飛蝨之抵抗力(苗箱法)

品系	褐			飛		白背飛蝨為害 ^d
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	為害程度 ^b	型式 ^c	
臺農育 6043號	MR	R	R	5.3	H	7
臺農育 8005號	R	R	R	2.5	I	5
臺農育 8023號	R	R	R	2.5	H	7
臺農育 8814號	R	MR	R	3.8	III	5
臺農育 8849號	R	MR	R	3.0	H	1
臺農育 8933號	R	R	R	4.8	III	5
臺農育 9198號	R	R	R	2.9	I	7
臺農 67號	S	S	S	—	—	3

a 不同生理型1型乃在F₃, 2, 3型在F₄系統測驗之結果。

b 在F₄品系以生理型1測驗，為害程度為害進展曲線各讀數之平均值(1抗—9感)。以上均為嘉義分所植保系測驗結果。

c 為害曲線之型式，H=H105型，I、II、III=比H105更抗蟲。

d 1(抗)—9(感)，農試所應用動物系測驗結果。

二、雜種後代之繁殖及選拔

70年的年報報告，臺農67號與各種抗稻熱病品種 Dawn, Tetep, Dular, Carreon 等雜交，後回交於臺農67號三次，共有37個族羣，即 BC_3F_1 ，其中 Dawn 及 Tetep 兩組合顯示有較多的感病病株出現（表7）。本次測驗係由本所植病系協助

，以相當高濃度的孢子懸浮液接種，故於第二期作發病情形亦甚嚴重。避免可能產生的過強病原的淘汰，特將此等 BC_3F_1 族羣各分一半，在未接種狀態下栽種於一般田間選拔，以便保留低度抗病的遺傳型。

表 7. BC_3F_1 及 BC_4F_1 抗稻熱病檢驗結果

回交組合及次數	族羣數	總株數		回交組合及次數	族羣數	總株數	
		R	S			R	S
TNG67 ⁴ /Dawn	5	42	95	TNG67 ⁵ /Dawn	6	30	72
TNG67 ⁴ /Carreon	1	19	7	TNG67 ⁵ /Carreon	2	18	23
TNG67 ⁴ /Tetep	23	296	539	TNG67 ⁵ /Tetep	57	877	904
TNG67 ⁴ /Dular	8	109	103	TNG67 ⁵ /Dular	22	326	326
病菌來源	本所病理系人工接種			病菌來源	國姓鄉病圃		
年期作	民國 70 年 二期			年期作	民國 71 年 一期		

至 BC_3F_1 時已有87個族羣，均於南投縣國姓鄉測驗，發病情形相當理想，大部分的族羣分離出「抗」與「感」的植株，比例約為1:1。因在自然病圃，穗頸稻熱病也同樣發生，有助於較正確的選拔。多數族羣的表現型已相當靠近臺農67號，因已有四次回交之關係，故不再繼續進行回交。

在國姓病圃同樣測驗 BC_3F_1 的稻熱病抵抗力，每族羣約 100 株，在 BC_3F_1 未曾進行抗病測驗及選拔者共有 29 族羣未能分離出抗病個體，並另有29族羣分離出抗與感的植株，分離比多數靠近

1:1。另一方面在 BC_3F_1 曾接受抗病測驗的材料，只有二個族羣未能分離出抗病植株，其餘80族羣均有抗病植株之分離（表8），選拔效果甚為良好。以上四次回交 F_1 的抗病測驗中，有一次是以四個病菌生理小種接種於同一稻葉，二次在國姓鄉病圃，一次係於幼苗期以綜合病菌人工接種；結果以生理小種測驗效果較差，病圃測驗效果中等，綜合病菌接種最佳。因為最後一個方法有 97.6% (80/82) 的選拔效果，病圃的選拔效果約 70% 左右，以生理小種接種的選拔效果在 50% 以下。

表 8. 回交三次材料的 BC_3F_1 族羣之抗稻熱病反應（國姓鄉病圃）

組 合	BC_3F_1 有否接稱 ^a	全感族羣數	抗感分離族羣數
TNG67 ⁴ /Dawn	無	4	7
TNG67 ⁴ /Tetep	無	22	19
TNG67 ⁴ /Dular	無	3	3
小 計	無	29	29
TNG67 ⁴ /Dawn	有	—	10
TNG67 ⁴ /Carreon	有	—	2
TNG67 ⁴ /Tetep	有	1	48
TNG67 ⁴ /Dular	有	1	20
小 計	有	2	80

^a 本所植病系接種。

以上抗稻熱病材料於民國 71 年第二期作已達 BC_3F_3 ，並經玉米保護行病圃測驗，部分系統已成立為品系，預定民國72年參加初級產量比較試驗，大部分尚在系統繁殖分離及測驗之階段。

稻熱病抵抗力以外之材料，諸如抗黃萎病、抗褐飛蝨、耐寒及優良米質的雜種分離系統不少已達

到品系階段，總共 165 品系，於民國72年第一期參加產量比較試驗（表 9）。另外尚在後裔檢驗之系統共 562 系統，其中大部分為稻熱病及抗褐飛蝨之材料（表 9），預定再經過一至二次的後裔檢驗之後即可成立為品系，參加產量比較試驗。

表 9. 民國71年二期作成立之品系數及各世代系統數與其待引入臺農67號之親本特性

品系或系統	抗稻熱病	抗黃萎病	抗 褐 飛 蝨				耐 寒	良米質	其 他	計
			BPh ₁	bph ₂	BPh ₃	bph ₄				
品 系	69	11	1	10	4	7	2	26	35	163
系 統	301	13	45	41	9	17	17	45	74	562

本計畫育種工作，均以臺農67號為輪迴親本，有些回交一次或二、三及四次等，其遺傳背景相當靠近臺農67號。然而這些引進優良特性均單獨存在，需要合併於同一品種，故於民國71年第一期作開始進行復交工作，共有三個部分之復交，第一部分為抗稻熱病系統之間雜交，第二部分為抗褐飛蝨又抗稻熱病的臺農有6043—9198號等七個品系與抗稻熱病系統之間的復交，第三部分為臺農有6043—9198號與嘉農育 252 之間的復交，共52組合。按嘉農育252號之產量雖低，但仍具有 Bph₁ 的抗稻熱及

白葉枯病之品系，與臺農6043號等抗稻熱病品系雜交，其 F₁ 必然抗病，故只有第一及第二部分之復交 F₁ 接受稻熱病菌之人工接種。結果發病情況甚為理想。第一部分復交 F₁ 均為 BC₁F₁ 或 BC₂F₁ 間之雜交，故復交 F₁ 均分離出感病個體，可以立刻加予淘汰；第二部分復交 F₁ 僅有臺農育9198號有關之組合分離出約 1/4 之感病個體。按臺農育9198號之抗病性來自臺南 6 號，抗病程度並不高（表10）。

表 10. 復交 F₁ 之抗稻熱病檢驗（民71年二期作，植病系接種）

代 號	來 源	組合數	有病斑 株 數	無病斑 株 數	其他受 害株數	計
1461—1464	TNG67 ⁵ /Dawn Familio / TNG67 ⁵ /Tetep Dawn. Dular	4	17	35	6	38
1465—1466	TNG67 ⁵ /Carreon Familio / TNG67 ⁵ /Dawn Tetep	2	1	3	1	5
1467—1475	TNG67 ⁵ /Tetep / TNG67 ⁵ /Dawn Dular. Carreon. Tetep	9	14	85	39	138
1476—1479	TNG67 ⁵ /Dawn / TNG67 ⁵ /Dawn Carreon Tetep	4	11	22	8	41
1491—1493	臺農育6043 / TNG67 ⁵ /Tetep " / TNG67 ⁴ /Dular	3	1	17	3	21
1494—1497	臺農育8005 / TNG67 ⁵ /Tetep " / TNG67 ⁴ /Dular	4	0	11	13	24
1498—1501	臺農育8023 / TNG67 ⁵ /Tetep, Dular " / TNG67 ⁴ /Dular	4	0	40	8	48
1502—1503	臺農育8814 / TNG67 ⁵ /Tetep, Dular " / TNG67 ⁴ /Duar	4	1	46	28	75
1506—1503	臺農育8849 / TNG67 ⁵ /Tetep, Dular " / TNG67 ⁴ /Dular	3	0	39	16	55

續表10

代號	來源	組合數	有病斑株數	無病斑株數	其他受害株數	計
1509—1512	臺農育8933/TNG67 ⁵ /Tetep, Dular /TNG67 ⁴ /Dullar	4	2	38	10	50
1513—1516	臺農育9198/TNG67 ⁵ /Tetep, Dular /TNG67 ⁴ /Dular	4	27	72	14	113
	Tainung 67 (TNG67) (CK ₁)		55	32	17	105
	Tetep (CK ₂)		2	82	8	92

上項複交 F₁ 經稻熱病抵抗力篩選之選，均在田間栽種，並於小孢子時期，由本所組織培養研究室接辦花藥培養工作。該研究室在發展花藥培養基時，均以臺農67號為培養對象，故癒傷組織的形成率相當高（表11）。組合間的癒傷組織形成率有很

大的變異，與臺農育 252號雜交者似有偏低之傾向，但並無可循之變異原則，例如具有 Bph 基因者不易產生癒傷組織等。將來從此分化出來的植株可選出雙單元體，成立純系，經過篩選淘汰後，快的成立品系。

表 11. 複交雜種 F₁ 之花藥培養結果* (71年2期作)

F ₁ 代號	來源	癒傷組織 (%)	培養花藥數
1462	TNG67 ⁵ /Dawn/TNG67 ⁵ /Carreon	39.0	1793
1463	TNG67 ⁵ /Dawn/TNG67 ⁵ /Tetep	57.8	1161
1472	TNG67 ⁵ /Tetep/TNG67 ⁵ /Dular	6.8	2097
1473	TNG67 ⁵ /Tetep/TNG67 ⁵ /Carreon	37.4	1914
1474	TNG67 ⁵ /Tetep/TNG67 ⁴ /Dawn	32.9	754
1478	TNG67 ⁴ /Dawn/TNG67 ⁵ /Carreon	69.2	1505
1481	TNG67 ⁴ /Dawn/TNG67 ⁵ /Tetep	54.8	1962
1484	F ₂ (TNG67 ⁵ /Dular)/TNG67 ⁵ /Dular	53.8	3817
1486	F ₂ (TNG67 ⁴ /Tetep)/TNG67 ⁴ /Dawn	43.6	4748
1492	TNGY8043/TNG ⁵ /Tetep	18.9	392
1499	TNGY8023/TNG ⁵ /Tetep	31.3	1862
1501	TNGY8023/TNG ⁴ /Tetep	44.3	2835
1504	TNGY8814/TNG ⁴ /Tetep	19.3	2815
1505	TNGY8849/F ₂ (TNG67 ⁴ /Dawn)	14.2	3097
1507	TNGY8849/F ₂ (TNG67 ⁴ /Dawn)	37.1	4151
1508	TNGY8849/F ₂ (TNG67 ⁴ /Dula)	26.5	3610
1509	TNGY8933/TNG67 ⁵ /Tetep	32.6	1910
1511	TNGY8933/F ₂ (TNG67 ⁴ /Dawn)	53.0	1856
JF ₁ -15	TNGY8043/CNY 252	7.3	4040
16	TNGY8005/CNY 252	3.9	3172
17	TNGY8023/CNY 252	2.8	4326

續表11

F ₁ 代 號	來 源	落傷組織 (%)	培 養 花 數
18	TNGY8814/CNY 252	20.1	4103
19	TNGY8849/CNY 252	4.9	2021
20	TNGY8933/CNY 252	43.4	2641
21	TNGY9198/CNY 252	23.4	4707

a. CNY: 嘉農育, 均具有 Bph 1 及抗稻熱病及白葉枯病; TNGY6J43—3198, 均具有 Bph 或未知基因及抗稻熱病。

糯稻品種改良 本省糯稻面積每年常變異於 15,000—20,000公頃之間, 栽培品種均為較舊的在來種(籼型), 亦即臺中糯46號與新竹糯4號。為改良此類水稻品種, 數年前開始從事糯稻品種改良工作, 並得初步成果, 故於第38次稻作育種技術小組建議, 由本所執行全省各場所育成糯稻新品系的

產量比較試驗, 並自民國71年第二期開始辦理。平均稻穀產量以長秈糯品種(系)較高產, Suweon 290之平均稻穀產量 8,533 kg/ha 為最高產, 比對照品種紅腳糯增產45.4%, 臺中糯育 111號、嘉農秈糯育37號、臺農秈糯育 112號等次之(表12)。

表 12. 優良糯稻品系之產量及農藝表現

品 種 (系)	株 高 (cm)	全生育 日 數	稻 穀 產 量		飛蟲為害程度	倒 伏 程 度
			t/ha	%		
立 見 糯	101	79	4.24 d	91	重	倒
臺中糯育 106號	103	106	6.29 a	133	輕	直、斜
臺農糯育 2 號	121	103	6.42 a	138	中	倒
新 竹 糯 4 號	117	102	4.50 cd	96	中	倒
臺 中 糯 46 號	123	106	4.67 bcd	100	中	倒
臺中糯育 111號	104	105	8.27 ab	141	輕	斜
Suweon 290	108	101	8.53 a	145	輕	倒
臺農秈糯育 8 號	97	106	7.62 b	130	無	直
紅 腳 糯 (CK)	102	106	5.87 c	100	重	倒

硬(圓)糯品種(系)以臺農糯育2號之6,422 kg/ha最高產, 比對照品種臺中糯46號增產37.6%, 臺中糯育106號, 嘉農糯育255號, 臺農糯育3號等次之(表12)。各供試品種(系)產量之差異在秈硬合併分析時硬(圓)糯部份有10個品系較高產而差異顯著, 但長秈糯部份全部差異不顯著。但如將秈、硬各別分析時, 則硬(圓)糯有12個品系較高產而差異顯著, 長秈糯部份則有1個品種較高產而差異達顯著水準。Tatsumimochi 最為早熟, 其次為臺農糯育6號、7號。臺農秈糯育8號及臺

中糯育 106號、臺農糯育7號等較不易倒伏。

秈稻品種區域試驗 目的在測驗本省各試驗場所新育成優良秈稻品種(系)之稻穀產量及適應性, 以供推廣之參考。試驗地點在羅東、新竹、後龍、清水、草屯、大村、嘉義、岡山、佳冬、花蓮等10處, 參試品種(系)計有臺農秈育19號等10個, 以臺中秈3號為共同對照品種, 各地另加當地普遍栽培品種1個為參考。試驗結果在第1期作以臺中秈10號及臺中秈育 321號最高產, 比對照品種臺中秈3號增產7%以上, 其次為臺農秈育19號及臺農

秈育2641—1號，有6個品系較對照品種低產。第二期作亦以臺中秈10號最高產，其次為臺中秈育322號，臺農秈育19號等，有4個參試品系產量較

對照品種低。適應性以臺中秈10號最廣。各參試品種(系)之平均產量及產量較高地區列於表13。

表 13. 71年秈稻品種(系)區域試驗平均產量

品 種 (系)	第 1 期 作			第 2 期 作		
	平均產量 (kg/ha)	指 數 (%)	產 量 較 高 地 區	平均產量 (kg/ha)	指 數 (%)	產 量 較 高 地 區
1.臺農秈育19號	7,009	103.0	岡山、草屯、花蓮	6,829	104.4	清水、岡山
2.臺農秈育2641—1號	6,859	100.8	花蓮、大村	6,440	98.4	花蓮
3.嘉農秈育28號	6,671	98.1	佳冬、清水	6,300	96.3	
4.嘉農秈育29號	6,247	91.8	清水	6,633	101.4	清水、草屯
5.嘉農秈育30號	6,608	97.1		6,747	103.1	新竹、後龍、嘉義
6.臺中秈育321號	7,285	107.1	羅東、大村、草屯、 岡山	6,683	102.1	花蓮、岡山、嘉義
7.臺中秈育322號	6,599	97.0		6,926	103.8	大村、佳冬、清水、 草屯、新竹
8.臺中秈10號	7,324	107.7	清水、草屯、嘉義、 岡山、花蓮、大村	6,997	103.9	草屯、嘉義、花蓮、 後龍
9.高雄秈育209號	6,625	97.4		6,218	95.0	
10.高雄秈育239號	6,657	97.9		6,431	98.3	後龍
11.臺中秈3號CK ₁	6,803	100		6,543	100	
12.當地參考CK ₂	6,937	102.0		5,849	89.4	

稈稻品種區域試驗 目的在測驗本省各試驗場所新育或優良稈稻品系之稻穀產量及適應性以供推廣之參考。試驗地點在新竹、臺中、嘉義、屏東、臺東、花蓮、羅東等7處，參試品系計有嘉農育251號等10個，以臺農67號為共同對照品種，各地另加入當地普遍栽培品種1個為參考。試驗結果在第1

期作僅有高雄育1146號較對照品種臺農67號增產0.8%，其餘品系均較對照品種低產。第二期亦僅有新竹育486號較對照品種臺農67號增產0.5%，其餘參試品系均較對照品種低產。適應性以新竹育486號，高雄育1146號較廣，各參試品系之平均產量及產量較高地區列於表14。

表 14. 71年稈稻品種區域試驗平均產量

品 系	第 1 期 作			第 2 期 作		
	平均產量 (kg/ha)	指 數 (%)	產 量 較 高 地 區	平均產量 (kg/ha)	指 數 (%)	產 量 較 高 地 區
1.嘉農251號	5,583	88.8		5,184	87.1	嘉義、屏東
2.嘉農育252號	5,801	92.2	臺中	5,469	91.9	嘉義、屏東
3.臺北育520號	5,885	93.6		5,333	89.6	
4.新竹育486號	6,120	97.3	臺中、花蓮、新竹、 羅東	5,985	100.5	花蓮、嘉義、屏東
5.臺中育254號	6,032	96.7	嘉義、羅東、新竹	5,660	95.1	
6.臺南育147號	5,866	93.3		5,148	86.5	
7.高雄育1146號	6,337	100.8	屏東、臺東	5,261	88.4	新竹、羅東
8.臺東育335號	5,776	91.8	臺東	4,696	78.9	
9.花蓮育138號	6,011	95.6	臺東、嘉義	5,023	84.4	

續表14

品系	第 1 期 作			第 2 期 作		
	平均產量 (kg/ha)	指 數 (%)	產量較高地區	平均產量 (kg/ha)	指 數 (%)	產量較高地區
10.花蓮育 139 號	5,988	95.2	臺中	4,883	82.0	
11.臺農 67 號 CK ₁	6,298	100		5,954	100	
12.當地參考 CK ₂	5,640	89.7		4,788	80.4	

水稻雜種品種之育成 本年開始設置隔離的雜種水稻種子採種園，以探尋雜種水稻商業栽培利用的實際問題，另觀察引進雜種品種及育成雜種品系的產量潛力，以期選育具高產潛勢的優良雜種品種。隔離採種園雜種水稻種子生產結果如表15，三個細胞質雄不稔品系中，僅有 Chen-shan 97A (W A) 的結實率超過30%，產量為 1,288 kg/ha，尚具實用性，至於其它兩個不稔品系的結實率甚低，

似無實用價值。兩個雜種品系的種子生產量亦相當低，可能使用的細胞質雄不稔品系和稔性恢復品系都屬於對低溫敏感的熱帶籼型品系，抽穗期易受寒流影響，以致於親本開花期的同步化受擾亂，自然雜交率因而降低。增加雄不稔系統的行數，或籼型稻在第一期作晚植，可能對雜種種子的生產有所助益。

表 15. 隔離區細胞質雄不稔品系及雜種品系自然授粉之結實率及種子產量 (71年第一期作)

品系名稱	Chen-shan 97A (WA)/B	Toyonishiki A (rufipogon)/B	16-3 A (Boro)/B	Chen-shan 97A /Suweon 293	Chen-shan 97A /IR 4563-52-1-3-6
結實率 (%)	33.6	3.9	29*	18	11
種子產量 (kg/ha)	1,288	267	—*	562	221

a. 16-3A (Boro) 套袋自交結實率17%，種子產量不予估算。

由中國國民黨中央黨部秘書處引進的雜種品種中，雜種 1 號屬硬型稻，極早熟而低產；另一籼型的汕優 6 號的產量在第一期作為 9.5t/ha，較臺中籼 3 號高產27%，第二期作約有 6t/ha，增產 1%。汕優 6 號的產量優勢在後代無法維持，主要是由於雜種優勢和結實率降低所至。若不考慮雜種種子

的生產成本，多本植的單位產量略高於單本植。汕優 6 號對低溫很敏感，特別是在第二期作後期寒流過境後，葉片嚴重變黃。此外，收穫指數亦較對照品種為高，主要是具有較高的穀粒重量(表16)，顆粒澱粉含量高達27.7%，且具硬膠體等米質特性，不符合本省消費市場的需求。

表 16. 雜種水稻汕優 6 號及對照品種之產量及相關性狀

品 種	年/期作	穀 粒 產 量				株 高 (cm)	千 粒 重 (g)	穀 質 比	生育日數(天)	
		單 本 植		多 本 植					移 植 至 抽 穗	移 植 至 成 熟
		t/ha	%	t/ha	%					
汕 優 6 號	70/II	5.4	102	5.9	101	91	27.2	1.12	57	93
	71/I	8.5	125	9.5	127	103	27.3	1.17	78	100
汕 優 6 號 後	71/I	5.7	84	6.3	84	93	25.9	0.81	80	114
臺 中 籼 3 號 (CK)	70/II	5.3	100	5.8	100	88	26.1	0.98	68	104
	71/I	6.8	100	7.5	100	93	26.3	0.96	98	132